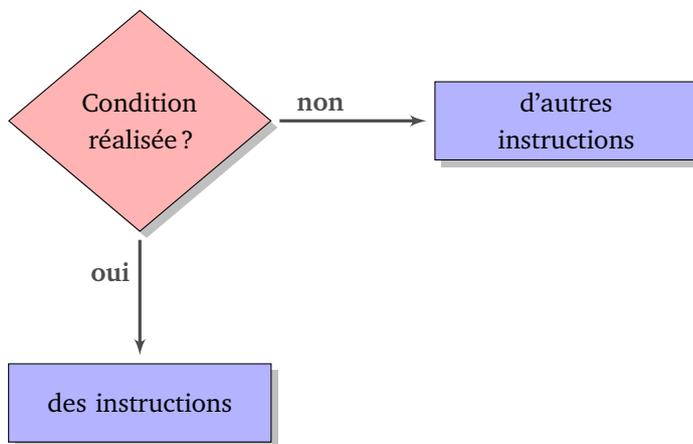


Si ... alors ...

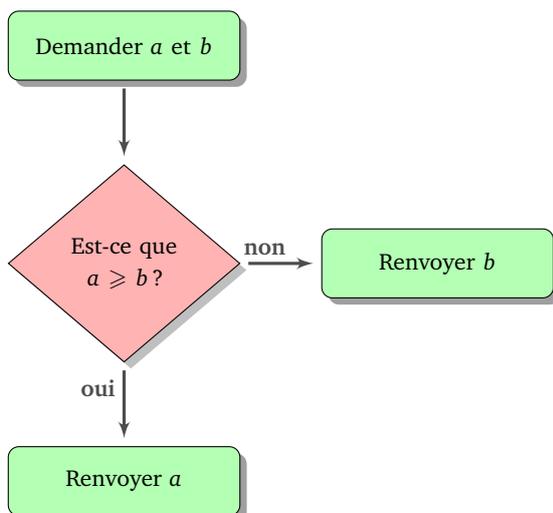
Le test *si ... alors ... sinon ...* permet d'exécuter des instructions différentes suivant la réalisation ou non d'une condition.

On schématise ce test par un diagramme avec un losange (à gauche) ; on peut aussi écrire les instructions ligne par ligne (à droite).



Si la condition est réalisée, alors :
on effectue des instructions
sinon :
on effectue d'autres instructions

Par exemple : voici des instructions qui, à partir des nombres a et b , testent si a est supérieur ou égal à b , et renvoient le plus grand.

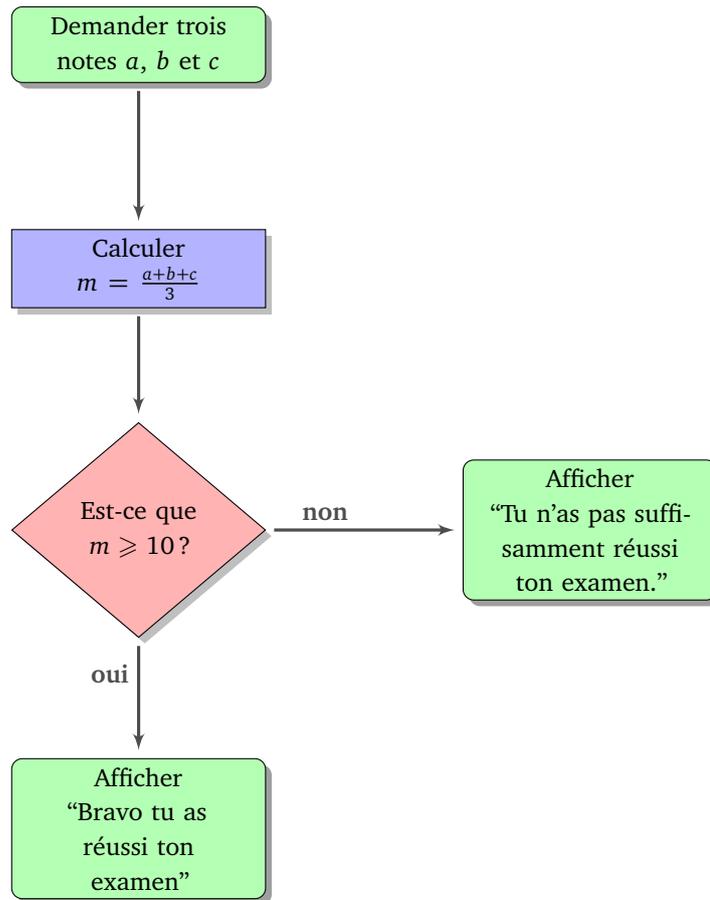


Demander a et b
Si $a \geq b$, alors :
renvoyer a
sinon :
renvoyer b

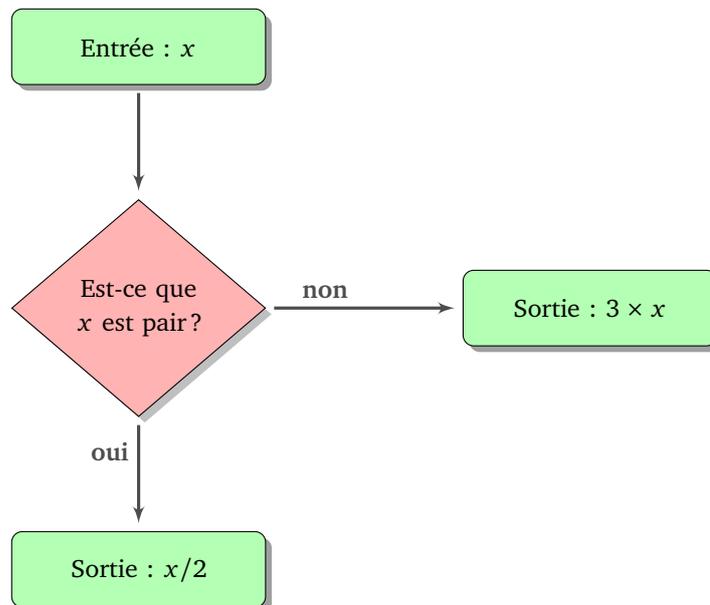
Activité 1.

1. Comprends et explique ce que font les instructions suivantes (les notes considérées sont sur

20).

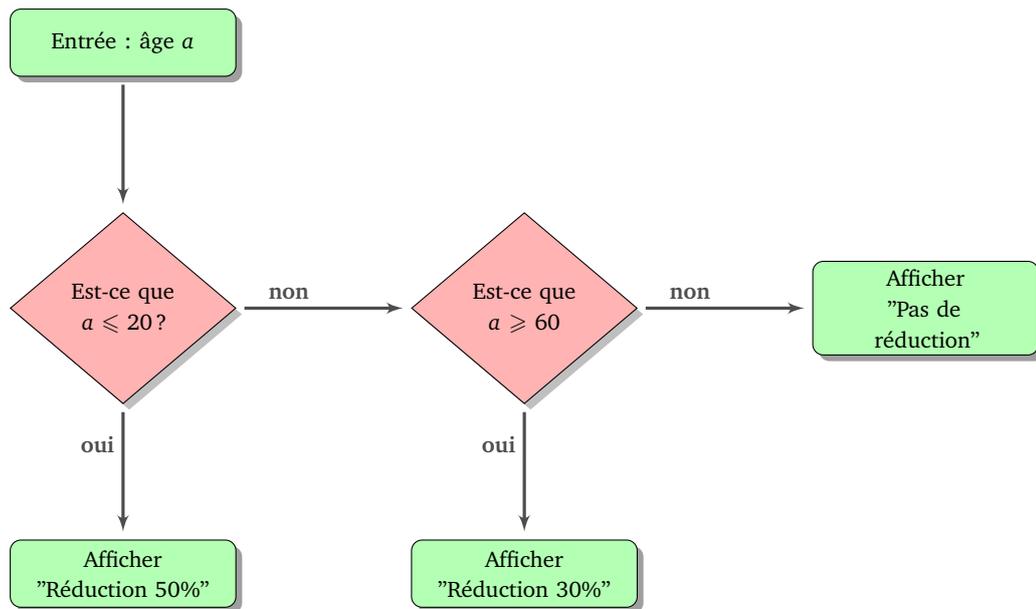


2. Comprends les instructions suivantes et dresse la table des valeurs renvoyées pour $x = 1$, puis pour $x = 2$, $x = 3$, jusqu'à $x = 10$.



entrée x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sortie										

3. Explique la réduction calculée par cet algorithme en fonction de l'âge.



4. Écris les instructions des questions précédentes sous la forme « ligne par ligne ».

Activité 2.

Écris le diagramme des commandes qui permet de répondre aux problèmes suivants.

- On demande l'âge d'une personne. Soit elle est majeure et alors l'ordinateur répond « Vous êtes majeur » ; soit il dit « Vous serez majeur dans ... années ».
- On demande deux durées de course d'une nageuse (en secondes).
 - L'ordinateur affiche sa meilleure performance ;
 - si sa meilleure performance est inférieure ou égale à 100, il affiche en plus « Bravo, tu bats le record ! » ;
 - sinon il affiche « Tu es à ... secondes du record ».

Refais le même exercice avec trois durées.

- On demande un entier x , l'ordinateur renvoie un autre entier. Tu trouves ci-dessous les premiers exemples d'entrée/sortie de ce programme :

entrée x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sortie	2	3	6	5	10	7	14	9	18	11	22	13

Activité 3.

- (a) On considère l'initialisation $x \leftarrow 7$, puis les instructions suivantes :

si $x \geq 10$ alors :

$x \leftarrow x - 3$

sinon :

$x \leftarrow 2 \times x$

Combien vaut x maintenant ?

- Reprends la même question en partant de $x \leftarrow 12$.
- Trouve deux valeurs initiales de x qui donnent le même résultat final.

2. (a) On considère l'initialisation $x \leftarrow 7$, puis les instructions suivantes :

si x est impair et $x \geq 10$ alors :

$$x \leftarrow x + 4$$

si x est impair et $x < 10$ alors :

$$x \leftarrow x + 3$$

si x est pair et $x \geq 10$ alors :

$$x \leftarrow x + 2$$

si x est pair et $x < 10$ alors :

$$x \leftarrow x + 1$$

Combien vaut x maintenant ?

(b) Reprends la même question en partant de $x \leftarrow 12$.

(c) Trouve deux valeurs initiales de x qui donnent le même résultat final.

Activité 4.

Trouve la valeur de x à la fin de chacune des instructions suivantes.

1.

$$x \leftarrow 1$$

répéter 10 fois :

$$x \leftarrow x + 1$$

2.

$$x \leftarrow 1$$

répéter 10 fois :

$$x \leftarrow 2 \times x$$

3.

$$x \leftarrow 1$$

répéter 10 fois :

si x est pair alors :

$$x \leftarrow x + 1$$

sinon :

$$x \leftarrow x + 3$$